

MODULAR PACKAGING SYSTEM

Publication number: JP7506222T

Publication date: 1995-07-06

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **F25D1/00; G06F1/20; H05K7/20; F25D1/00; G06F1/20; H05K7/20; (IPC1-7): H05K7/20; F25D1/00; G06F1/20**

- European: **H05K7/20B2C**

Application number: JP19930514056D 19931207

Priority number(s): WO1993SE01054 19931207; US19920990515 19921215

Also published as:



WO9414308 (A1)

US5398159 (A1)

GB2278961 (A)

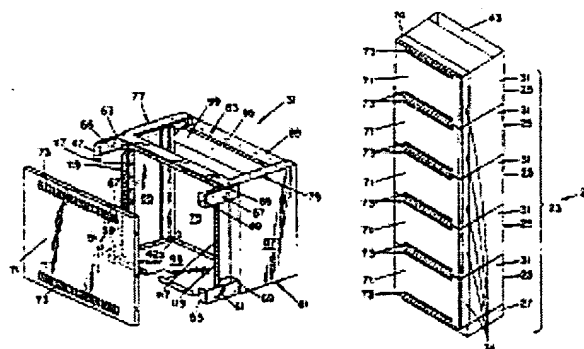
AU669043B (B2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP7506222T

Abstract of corresponding document: **WO9414308**

In a modular packaging system for electrical equipment, two or more modules are arranged horizontally or vertically relative to one another. Each module includes electrical equipment, a cabinet in which the electrical equipment is disposed, and a fan assembly for forcing air through the cabinet to cool the electrical equipment. The cabinet includes an inner cabinet wall forming an air shaft, a vertical space extending between a top and a bottom opening in the cabinet, and a horizontal space extending between a left and a right opening in the cabinet. The cabinet is further formed with a first and a second opening. The second opening is formed in the inner cabinet wall. The fan assembly forces air through the first opening of the cabinet, past the electrical equipment, out the second opening of the cabinet, and into the air shaft. The modular packaging system further includes a chimney formed by aligning the air shafts of two or more modules arranged vertically relative to one another and a vertical cable chute formed by aligning the vertical spaces of the two or more vertically arranged modules. The modular packaging system further includes a horizontal cable chute formed by aligning the horizontal spaces of two or more modules arranged horizontally relative to one another.



BEST AVAILABLE COPY

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-506222

第7部門第2区分

(43) 公表日 平成7年(1995)7月6日

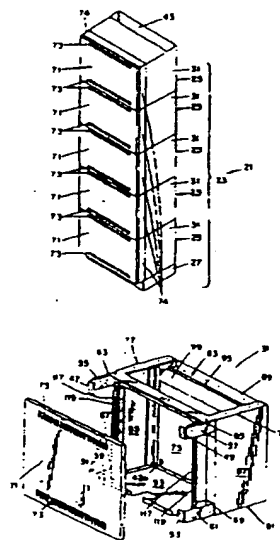
(51) Int. Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I
H 0 5 K 7/20	U	8727-4E	
F 2 5 D 1/00	B	7409-3L	
G 0 6 F 1/20		7323-5B	
			G 0 6 F 1/00 3 6 0 C
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求(全 11 頁)			

(21) 出願番号	特願平6-514056	(71) 出願人	テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン
(86) (22) 出願日	平成5年(1993)12月7日		スウェーデン国エスー126 25 ストックホルム (番地なし)
(85) 翻訳文提出日	平成6年(1994)8月12日	(72) 発明者	アンデルソン、ニルス、アンデルス、トルブヨルン
(86) 国際出願番号	PCT/SE93/01054		スウェーデン国エスー 175 46 ヤー
(87) 国際公開番号	WO94/14308		ルフアーラ、サーニングスベージェン 196
(87) 国際公開日	平成6年(1994)6月23日	(72) 発明者	ファガーステット、ニルス、ウーバン、フーゴ
(31) 優先権主張番号	990, 515		スウェーデン国エスー 175 40 ヤー
(32) 優先日	1992年12月15日		ルフアーラ、カールベージェン 12
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	弁理士 浅村 皓 (外3名)
(81) 指定国	AU, BR, CA, GB, JP, KR, NZ, SE		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モジュラーパッケージング装置

(57) 【要約】

電気機器のモジュラーパッケージング装置において、2またはそれ以上のモジュールが互いに水平または垂直に配置される。各モジュールは電気機器、電気機器が内部に配置されたキャビネット、および電気機器を冷却するためにキャビネットを通して空気を強制流動させるファン組立体を含む。キャビネットは、通気路を形成する内部キャビネット壁、キャビネットの頂部および底部開口の間を延在する垂直空間、およびキャビネットの左および右開口の間を延在する水平空間を含む。キャビネットは更に第1および第2開口を形成されている。第2開口は内部キャビネット壁に形成される。ファン組立体がキャビネットの第1開口を通し、電気機器を通過させ、キャビネットの第2開口から排出して通気路内へと空気を強制流動させる。モジュラーパッケージング装置は更に、互いに垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの通気路を整合させて形成された排気路、および垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシュートを含む。モジュラーパッケージング装置は更に、互いに水平



特表平7-506222 (2)

請求の範囲

に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平ケーブルシュートを含む。

1. 電気機器を収納するようになされた2またはそれ以上のモジュールであり、それぞれが

電気機器を受入れるようになされた内部を含むキャビネットで、通気路を形成する内部キャビネット壁を含み、また第1および第2開口を形成されていて、第2開口は内部キャビネット壁に形成されているキャビネットと、

キャビネットの内部が逆転して冷却されるように、キャビネットの第1開口を通して、内部を通し、キャビネットの第2開口から排出させて通気路の中へ空気を強制流動させる手段とを有する前記モジュール、および

互いに垂直方向に配列された2またはそれ以上のモジュールの通気路を整合させて形成された排気路を含んで構成された電気機器のモジュラーパッケージング装置。

2. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその頂部および底部開口の間を延在している垂直空間を含み、また互いに垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシュートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

3. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその左および右開口の間を延在している水平空間を含み、また互いに水平に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平ケーブルシュートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

4. 請求項2に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその左および右開口の間を延在している水平空間を含み、また互いに水平に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平垂直ケーブルシュートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

5. 請求項4に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュール

において、キャビネットは4側面を含み、またキャビネットの4隅から同じ方向へ延在する4つの水平アームおよびこれらの4アームの端部に取外し可能に取付け可能なカバーを含み、カバー、アームおよび側面は垂直空間を延在する頂部および底部開口を形成し、水平空間が延在する左および右開口を形成するモジュラーパッケージング装置。

6. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールは一次空気流動パターンに空気を強制流動させる手段により内部を通して強制流動された空気を分配するキャビネット内に配置された手段を更に含むモジュラーパッケージング装置。

7. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいて空気強制流動手段は一枚のファンを含み、分配手段は何れか一方のファンの旋轉により二次空気流動パターンが確立されるように形成されているモジュラーパッケージング装置。

8. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールは電気機器を内部に取付けるようになされた空気の通過するサブラック組立体を更に含み、このサブラック組立체는それとキャビネットとの間に第1および第2空間が形成されて、この第1および第2空間はそれぞれ第1および第2開口へ向けて延在するようにキャビネットに取付けられているモジュラーパッケージング装置。

9. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、モジュールの最底スタックが取付け可能なベースを更に含むモジュラーパッケージング装置。

10. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、排気路の上には取付け可能な排気路カバーを更に含み、また各モジュールにおいて空気強制流動手段がハウジング、2またはそれ以上の垂直に配置されたモジュールの頂部のもののハウジングの頂面、およびモジュールのスタックの頂部カバーを形成するカバーを含んでいるモジュラーパッケージング装置。

11. 電気機器を収納するようになされた2またはそれ以上のモジュールであり、それぞれが

電気機器を受入れるようになされた内部を含むキャビネットで、第1および第2開口を形成され、更に頂部および底部開口の間を延在する垂直空間を形成されているキャビネットと、

キャビネットの内部が逆転して冷却されるように、キャビネットの第1開口を通して、キャビネットの内部を通し、キャビネットの第2開口から排出させるように空気を強制流動させる手段とを有するモジュール、および

互いに垂直方向に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシュートを含んで構成された無線ベースステーションのモジュラーパッケージング装置。

12. 電気機器を収納するようになされた2またはそれ以上のモジュールであり、それぞれが

内部に電気機器が配置されるキャビネットで、第1および第2開口を形成され、更に左および右開口の間を延在する水平空間を形成されているキャビネットと、

キャビネットの内部が逆転して冷却されるように、キャビネットの第1開口を通して、キャビネットの内部を通し、キャビネットの第2開口から排出させるように空気を強制流動させる手段とを有するモジュール、および

互いに水平方向に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された垂直ケーブルシュートを含んで構成された無線ベースステーションのモジュラーパッケージング装置。

13. 請求項12に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその頂部および底部開口の間を延在している垂直空間を含み、また互いに垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシュートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

14. キャビネットであり、4側面とキャビネットの4隅から同じ方向へ延在した4つの水平アームとを有し、4つのアームの端部に取外し可能に取付け可能なカバーを含み、カバー、アームおよび側面が垂直空間の延在する頂部および底部キャビネット開口を形成し、水平空間の延在する左および右キャビネット開口を形成し、カバーは開口を形成されており、出口開口を形成されたキャビネット。

特表平7-506222 (3)

に対して垂直に配置されたときにモジュールの通気路が整合されて通気路を形成するモジュール。

20. 請求項17に記載のモジュールであって、内部キャビネット壁がキャビネットの形状に似るモジュール。

21. 請求項14に記載のモジュールであって、一次空気流動パターンでサブラック組立体を通して空気強制流動手段により強制流動される空気を分配するためにキャビネット内部に配置された手段を含むモジュール。

22. 請求項21に記載のモジュールであって、空気強制流動手段が一方のファンを置き、分配手段は何れか一方のファンの故障によってサブラック組立体を通して二次空気流動パターンが確立されるように形成されているモジュール。

23. 請求項21に記載のモジュールであって、空気強制流動手段が一方のファンを置き、サブラック組立体的上方に配置されたハウジングを含むモジュール。

24. 請求項23に記載のモジュールであって、分配手段が開口パターンを形成されたプレートを含むモジュール。

25. 請求項24に記載のモジュールであって、プレートがハウジングの底部を形成するモジュール。

26. 請求項24に記載のモジュールであって、プレートがサブラックの頂部を形成するモジュール。

27. 請求項24に記載のモジュールであって、プレートがハウジングの底部とサブラックの頂部との間に配置されたモジュール。

28. 請求項21に記載のモジュールであって、分配手段が開口パターンを形成されたプレートを含むモジュール。

29. 請求項28に記載のモジュールであって、開口が不均等間隔であるモジュール。

30. 請求項14に記載のモジュールであって、後部開口が形成された後壁を置き、通気路が後部開口と第1空間との間を延在し、またモジュールが他のモジュールに対して水平に配置されたときにモジュールの後壁の開口が整合されるモジュール。

31. 後壁、左および右壁、および頂部および底部側部を有するキャビネット、

明 細 書

モジュラーパッケージング装置

背 景

本発明は電子機器のパッケージング設備 (packaging system) に係わり、特にモジュラーパッケージング装置 (modular packaging system) に関する。

電子機器パッケージ (electrical equipment package) の設計において各種の発熱部品の過熱を防止するために十分な換気の考慮が必要である。このようなパッケージの一般的な望ましい特徴には、パッケージ内部の個々の部材とパッケージ外部の部材を含む他の部材との間の電気接続が容易であること、およびパッケージされた電気線路に対するアクセス (access) が容易であることが含まれる。このような特徴は個々の部材または部材グループの修理や交換のような保守業務を容易とする。更に、何らかの修理を容易にするためのパッケージに対して与えることが望ましい。

セルラー (cellular) 電話通信装置のような大型電子装置の出現により、大量の機器をパッケージする必要がある。例えばアトキンソン氏に付与された米国特許第4694484号明細書において、セルラー電話通信装置を構成する部材は大量の共通機器を含むこと、およびこのような装置の使用が各種の機能モジュール (modules) 間の相互接続を導いたことが言及されている。セルラー電話通信装置の無線ベースステーションに典型的に属する機器のような電気機器、例えばプリント基板組立、コンパイル、高電力増幅、AC/DC 変換、アンテナ近接部品、配電ブロック、電力増幅ブロック、パワー・スプリッター等を大量にパッケージするために、装置設計、カスタム化および組立てを簡便にし、同時に装置構造および保守を単純化するモジュラーパッケージング装置を提供することが望ましい。

このような機器に関する既存のパッケージは一般に、穴がドリル形成またはパンチ加工された従来のキャビネットで構成されている。ケーブルはこの穴を通して延在され、1つのキャビネットにおける個々の部材間の電気接続は他のキャビ

ネットを通りサブラック組立体内に、電気機器がその内部に取付けられるようになされており、第1および第2空間がサブラック組立体内に取付けられ、第1および第2空間がカバーの開口および出口開口に向けてそれぞれ延在しているサブラック組立体内、および

サブラック組立体内の連続的な冷却を可能にするために、カバーの開口を通して、サブラック組立体内を、キャビネットの出口開口から排出させるように空気を強制流動させる手段を含んで構成され、

モジュールは他のモジュールに対してモジュールの垂直空間が整合するように垂直方向に配置されるようになされており、またモジュールは他のモジュールに対してモジュールの水平空間が整合するように水平方向に配置されるようになされているモジュラーパッケージング装置のモジュール。

15. 請求項14に記載のモジュールであって、サブラック組立体内の内部に取付けられる電気機器との電気接続を形成するために、サブラック組立体内の外部および内部の両方に配置された手段を含むモジュール。

16. 請求項15に記載のモジュールであって、サブラック組立体内および電気接続手段がサブラック組立体内に取付けられた機器の電磁シールドを形成するモジュール。

17. 請求項14に記載のモジュールであって、キャビネットが後壁壁とキャビネットの左および右壁と通気路を形成する内部キャビネット壁を更に含み、通気路はキャビネットの出口開口およびキャビネットの底部開口の間を延在し、内部キャビネット壁は内部キャビネット壁開口を形成されており、この開口を通して空気がサブラック組立体内を通り、通気路を通過してキャビネットの出口開口から排出されるモジュール。

18. 請求項17に記載のモジュールであって、内部キャビネット壁の開口および後壁の開口の間を延在する通路を更に含み、またモジュールが他のモジュールに対して水平に配置されたときにモジュールの後壁の開口が整合されるモジュール。

19. 請求項17に記載のモジュールであって、モジュールが他のモジュール

キャビネットの後壁と左および右壁と共に空間を形成し、この空間がキャビネットの頂部および底部開口の間を延在している内部キャビネット壁を含んで構成されたモジュラーパッケージング装置のモジュール。

32. 請求項31に記載のモジュールであって、内部キャビネット壁がキャビネットの形状に似るモジュール。

ネットの部材またはその他の部材で形成できるようになされている。次をパンチ加工して別のキャビネット内に電気接続を形成することによって必要とされる効力に應じて、別のモジュールにおける電気部材の相互接続が簡便化されたモジュラーパッケージング装置を提供することが望ましい。

既存のパッケージング装置において、各キャビネット (cabinets) はその内部の機器に送風して、キャビネット外部へ排気するために典型的にファンを備えている。ファンによってキャビネット外部へ排出される加熱空気は、キャビネット内部に滞留してキャビネットの近く周囲の面積部分を加熱することになり得る。この加熱空気は不快または危険な状況を生み出し得る。このような状況が発生する可能性に鑑みて、電気機器で加熱された空気を排気する改良された装置の提供が望ましい。

要約

本発明の1つの見地によれば、電気機器のモジュラーパッケージング装置は2またはそれ以上のモジュールで形成される。各モジュールは電気機器、これらの電気機器が配置されるキャビネット、および電気機器を冷却するためにキャビネットを通して空気を強制流動させる手段を含む。このキャビネットは通気路を形成する内部キャビネット壁を含み、また第1および第2開口を形成される。第2開口は内部キャビネット壁に形成される。空気の強制流動手段は、キャビネットの第1開口を通して、電気機器を通過させ、キャビネットの第2開口から排出して通気路の内部へ空気を強制流動させて、電気機器が連続的に冷却されるようにする。互いに垂直方向に配置されている2またはそれ以上のモジュールの通気路に整合されて排気路 (chimney) が形成される。

本発明の他の見地によれば、キャビネットは更にその頂部および底部開口の周を延在する垂直空間を含む。モジュラーパッケージング装置は更に、2またはそれ以上の互いに垂直方向に配置されたモジュールの垂直空間を整合させて形成される垂直ケーブルシュート (cable chute) を含む。

本発明の更に他の見地によれば、キャビネットは更にその左および右開口の周を延在する水平空間を含む。モジュラーパッケージング装置は更に、2またはそれ以上の互いに水平方向に配置されたモジュールの水平空間を整合させて形成さ

れる水平ケーブルシュートを含む。

本発明の更に他の見地によれば、キャビネットは4隅部を有し、またキャビネットの4隅から同一方向へ延在された4つの水平アームを含む。カバーは4つのアームの端部に取外し可能に取付け可能である。カバー、アームおよび側部は垂直空間が延在する頂部および底部開口を形成し、また水平空間が延在する左および右開口を形成する。

本発明の更に他の見地によれば、各モジュールは更に、一次空気流動パターンにて空気を強制流動させる手段によって電気機器を通過して強制流動された空気を分配するためにキャビネットに配置された手段を含む。この空気強制流動手段は一對のファンを含む。分配手段は、何れか一つのファンが故障したときに二次空気流動パターンが確立されるように形成される。

本発明の更に他の見地によれば、各モジュールは更に、電気機器が取付けられる空気通過サブラック (subrack) 組立体を含む。このサブラック組立体はキャビネットに取付けられ、第1および第2空間がサブラック組立体およびキャビネットの間に形成されるようになされる。第1および第2空間はそれぞれ第1および第2開口へ延在する。

本発明の更に他の見地によれば、モジュラーパッケージング装置のモジュールはキャビネットを含む。キャビネットは4隅部と、キャビネットの4隅から同一方向へ延在する4水平アームとを有する。キャビネットは4アームの端部に取外し可能に取付け可能なカバーを含む。カバー、アームおよび側部は垂直空間が延在する頂部および底部のキャビネット開口、および水平空間が延在する左および右のキャビネット開口を形成する。カバーは開口を形成され、キャビネットは出口開口を形成される。モジュールは更に空気通過サブラック組立体を含む。電気機器はサブラック組立体の内部に取付けられる。サブラック組立体は、第1および第2空間がサブラック組立体およびキャビネットの間に形成されるようにキャビネットに取付けられる。第1および第2空間はそれぞれ第1および第2開口へ延在する。第1および第2空間はそれぞれカバーの開口および出口開口へ延在する。モジュールは更に、カバーの開口を通して、サブラック組立体を通してキャビネットの出口開口から排出するように空気を強制流動させて、サブラック開口の

内部を連続して冷却するようになす手段を含む。モジュールはそれらの垂直空間が整合するように他のモジュールに対して垂直方向に整列されるようになされ、またそれらの水平空間が整合するように他のモジュールに対して水平方向に整列されるようになされる。

本発明の更に他の見地において、モジュールは更にサブラック組立体の内部に取付けられた電気機器との電気接続を形成するためのサブラック組立体の外部および内部の両方に配置された手段を含む。

本発明の更に他の見地において、キャビネットは更にその後壁と左および右壁の部分と共に通気路を形成する内部キャビネット壁を含む。通気路はキャビネットの出口開口および底部開口の周を延在する。内部キャビネット壁は内部キャビネット空間を形成され、これを通して空気を強制流動手段により強制流動される空気はサブラック組立体を通して通気路へ送られ、キャビネットの出口開口から排出される。

本発明の更に他の見地において、モジュールは更に内部キャビネット壁の開口および後壁の開口の周を延在する通路を含む。モジュールは他のモジュールに対して水平に配置されたとき、モジュールの後壁の開口が整合される。

本発明の更に他の見地において、モジュールは他のモジュールに対して垂直に配置されたとき、モジュールの通気路が整合されて、排気路が形成される。

図面の簡単な説明

本発明の利便および利点は、図面に開示した以下の詳細な説明を読むことで理解されよう。図面において同じ符号は同じ部材を示しており、

第1図は本発明の実施例によるモジュールスタック (module stack) の斜視図であり、

第2A図、第2B図および第2C図は本発明の実施例によるモジュラーパッケージング装置のそれぞれ前面、側面および頂部斜視図であり、

第3図は本発明の実施例によるモジュールのためのベースの斜視図であり、

第4A図、第4B図および第4C図は本発明の実施例によるモジュールのそれぞれ前面、側面および頂部斜視図であり、

第5図は本発明の実施例によるモジュールのキャビネットの斜視分解図であり、

第6図は本発明の実施例によるモジュールのキャビネットの横断断面図であり、

第7図は本発明の実施例によるモジュールのサブラック組立体の斜視分解図であり、

第8図は本発明の実施例によるモジュールのファン組立体の斜視分解図であり、

第9図は本発明の実施例によるモジュールの分配プレートの頂面図であり、

第10A図、第10B図、第10C図および第10D図は本発明の実施例によるキャビネットにおけるファン組立体およびサブラックの取付けのための配置の部分別に横断面とされた側面斜視図であり、

第11A図、第11B図および第11C図は本発明の他の実施例によるモジュールのそれぞれ前面、側面および頂部斜視図であり、および

第12A図、第12B図および第12C図は本発明の他の実施例によるモジュールのそれぞれ前面、側面および頂部斜視図である。

詳細な説明

第1図、第2A図、第2B図および第2C図を参照すれば、電気機器のためのモジュラーパッケージング装置21が示されている。このモジュラーパッケージング装置は2またはそれ以上モジュール25を含む。これらのモジュールは例えば第1図、第2A図および第2B図に見られるようにスタック23において互いに垂直に配置されるようになされている。モジュラーパッケージング21のモジュール25はまた、第2A図に見られるように並べた關係に、および第2C図に見られるように背中合わせの關係に、互いに水平に配置されるようになされる。更に、第2A図に見られるようにモジュール25の各スタック (stack) 23は他のスタック23'に隣して互いに水平方向に配置されるようになされる。モジュール25およびモジュールのスタック23は勿論のことながらボルトのような手段で堅固に固定されることもできる。

各モジュール25は電気機器 (図示せず) を収容する。電気機器の収容するものは比較的大きな量の熱を発生し、この熱量は損傷または機器の機能不全を防止するために放散されねばならない。好ましい実施例によれば、電気機器はセルラー電話通信装置の無線ベースステーションに使用される機器である。

モジュール25はベース27により床との直接接触から隔てられることが好

特表平7-506222 (5)

ましい。第3図に見られるように、ベース27はボルト（図示せず）で床に固定されるためにボルト穴を形成されることが好ましい。ベース27は従って多くの異なる形式の状況の下で異なる形式の床に固定されるようになっている。

第4A図、第4B図および第4C図を参照すれば、モジュール25が既知形態で示されている。各モジュール25は第5図および第6図に見られるようにキャビネット31を含む。各モジュール25は更にサブラック34を含む。サブラック34は第7図に見られるようにサブラック組立体の一部であり、電気部材を包囲するようになっている。第4A図、第4B図および第4C図に見られるようにサブラック34はキャビネット31内に取付けられ、またファン組立体35は、サブラック組立体33を通して冷却空気を強制流動させてその内部に配置されている電気部材を冷却するために、キャビネット内にてサブラックの上方に配置される。

キャビネット31、サブラック34を含むサブラック組立体33およびファン組立体35は、モジュールの前面に左および右ケーブルシュート37、39を。そして例えば第4A図および第4C図に見られるようにサブラック組立体の下方に空気取入れ通路41を形成するように、取付けられる。第2A図に見られるように左および右ケーブルシュート37、39および空気取入れ通路41は、互いに奥向きまたは水平方向に配置されているモジュール25の間の、シールドされていることが好ましい。垂直ケーブルVおよび水平ケーブルHの存在を容易にする。第2C図に見られるように、後部キャビネット壁89および内部キャビネット壁75の開口42の間に1またはそれ以上の通路42が取入れ通路41へ延在して、後部からキャビネット内部へケーブルを延在させるための、後部からのキャビネット31の内部に対するアクセスを可能にしている。通路42はまた背中合わせの面間に配置されたモジュール間のケーブルの延在を容易にする。空気取入れ通路41は、それを通して延在された水平ケーブルHがサブラック組立体33を通る冷却空気の流れを過度に遮断しないような適当な寸法とされる。図10に示される実施例によれば、通路の25%より大きく遮断されないように空気取入れ通路41が寸法決められ、またケーブル量が制限される。

キャビネット31はまた第4B図および第4C図に見られるようにサブラック

組立体33の後面に内部キャビネット壁75で形成された通路43を含む。第2B図に見られるように、垂直スタックモジュール25の通路43は垂直方向に横切られたモジュールの全てに共通の通路または排気路を形成する。共通の排気路を形成する通路43は、熱を放散させるために冷却空気がモジュール25を通して通路43へ流れるときの通路43内の空気圧が空気流路内の予め定められた点における空気圧よりも低く、これによって空気がモジュール内に停滞しないことを保証するように、それぞれが寸法決めされる。勿論、ファン組立体35は空気流動の促進を助成する。通路43内の空気は上方へ向けられて、自然対流およびファン組立体35の組み合わせによって通路43から排出されることが好ましい。

第5図に見られるように、キャビネット31は実質的に正方形または長方形の部材である。キャビネット31の頂部は4つの水平アーム55、57、59および61の端部47、49、51および53により定められる。アーム55、57、59および61はキャビネット31の左側端部53、右側端部65、左下部端67および右下部端69から同じ方向へ延在している。

カバー71はアーム55、57、59および61の端部47、49、51および53に取外し可能に取付け可能である。カバー71はキャビネット31の内部の換気のために1またはそれ以上の開口73を形成されるのが好ましい。カバー71、アーム55、57、59および61、および4個のキャビネット31は垂直および水平開口を形成している。第1図に見られるように、キャビネット31の垂直および水平開口は、モジュラーパッケージング装置21のスタック23の側部および頂部におけるように、プレート74で覆われるようになっている。

現在好ましいとされる実施例によれば、カバー71はスクリュウ（図示せず）によりアーム55、57、59および61の端部47、49、51および53に取付けられ、これによりカバーはキャビネット31の内部に対するアクセスを容易にするために開閉できるようにされる。しかしながらカバー71はヒンジ（図示せず）のような他の取付け手段によりアーム55、57、59および61の端部47、49、51および53に取付けられ得る。更に、望まれるならば、カバーは完全に省略することができる。

内部キャビネット壁75はキャビネット31の左側部77から右側部79へ水平に延在し、また底側部81からキャビネットの頂部83へ実質的に垂直に延在する。第5図に示された実施例において内部キャビネット壁75、左および右キャビネット壁85、87の部分、および後部キャビネット壁89が通路43を形成している。この通路は内部キャビネット壁75および後部キャビネット壁89の開口42の間に延在する通路の導管チューブ（図示せず）で形成される。これに代えて第4A図、第4B図および第4C図に断片的に示されるように通路42は通路43を通過して延在されるダクトを形成する追加の壁部材によって形成される。内部キャビネット壁75はまた、キャビネットを吊るかまたは支持するようにして、キャビネットの外形に抗するストラット（strut）として作用することによってキャビネット31に剛性を付与することが好ましい。内部キャビネット壁75の少なくとも一部はキャビネット31の全周および全高を保護して延在して、追加の剛性を与えることが好ましい。内部キャビネット壁75は従ってキャビネット31の能力を地震のような不均な環境条件に耐えることができるように向上させる。

第6図に見られるように、空気は底部キャビネット壁93の開口91から通路43を通して頂部キャビネット壁97の開口95へ流れる。内部キャビネット壁75の頂部99は開口91からキャビネットの頂部キャビネット壁97と内部キャビネット壁との間に通路101を形成し、空気の流れがカバー71の開口73を回り、通路を通過して通路43内へ排出されるようにすることが好ましい。内部キャビネット壁75の頂部99の曲面形状は、通路43内へ向け所望される上方へとキャビネット31から排出される空気流を方向決めして、通路43内の空気の流れが邪魔されないようにすることを容易にする。しかしながら通路101は、内部キャビネット壁を頂部カバー71と完全に遮断しないように形成すること、または内部キャビネット壁に穴を形成すること等によって、頂部キャビネット壁97および内部キャビネット壁75の間の隙間として形成され得る。通常は、頂部キャビネット壁97の大きな部分は例えば第5図に示されたキャビネットに見られるように、特にモジュールがそのスタック23の下部モジュールの1つであるときに、モジュール25から省略される。頂部キャビネット壁97

がモジュール25から省略されるとき、通路101は内部キャビネット壁75とスタック23の1つのより高所のモジュールにおける底部キャビネット壁93との間に形成される。

例えば第7図に見られるように、サブラック組立体33はサブラック（subrack）34を含む。サブラック組立体33はキャビネット31に取外し可能に取付けられて、第4A図および第4C図に見られるように、空気取入れ通路41が底部キャビネット壁93および底部サブラック壁105の間に形成される。底部サブラック壁107は内部キャビネット壁75に隣する。

第7図に見られるように、左および右サブラック壁109、111はブラケット113を含むことが好ましく、ブラケットは第5図に見られるように左および右キャビネット壁85、87にボルト穴119を有する取付け組立体117上の所定位置にサブラック34をボルト止めするためのボルト穴115を有する。サブラック34の前面はキャビネット31のアーム55、57、59および61で形成される前面部分に延在することが好ましく、アームおよびカバー71と共に、左および右キャビネットケーブルシュート37および39を部分的に形成する。サブラック34の後面サブラック壁121はカバー31の開口73を覆うことなくカバーに対して向一面となるように延在され得るが、カバーと後面サブラック壁との間に例えば第4C図に見られるように空間を部分的に形成して、空気の流れがカバーの片側の開口を通過して取入れ通路41に流入することを容易にさせることが好ましい。

第4A図および第4C図に見られるように、以下に更に説明するファン組立体35はサブラック34の頂部123およびキャビネットの頂部キャビネット壁97とで形成される空間内に取付けられる。サブラック34の頂部123および底部サブラック壁105はスクリーン形成されたまたは開口を形成されて、ファン組立体35が空気を取入れ空間41からサブラック組立体33を通過し、通路101から排出して通路43内へ強制流動させるようにすることが好ましい。スクリーンや穿孔プレートを使用する等により空気が通過できる比較的小さな多数の開口を有するサブラック34の頂部123および底部サブラック壁105を有することにより、サブラック組立体33の電気部材の電磁シールドが容易とさ

特表平7-506222 (6)

れる。

第7図に見られたサブラック組立33はサブラック34、カードケース(card case)125およびバックプレーン(back plane)またはワイヤリングユニット(wiring unit)127を含む。カードケース125はサブラック34の内部に嵌合し、電気機器(図示せず)が取り付けられる複数のプリント基板組立129を受止めるようになされる。カードケース125は頂部カードケース131、左カードケース133、右カードケース135および底部カードケース137を含み、バックプレーンまたはワイヤリングユニット127はカードケースの接合に配置される。頂部カードケース131および底部カードケース137はサブラック34の頂部123および底部サブラック105と同様にファン組立35で強制流動される空気がサブラック組立33を通して流れることができるようにし、またそれらはスクリーン形成または開口を形成されることが好ましい。

勿論サブラック34のプリント基板129に取付けられる形式の電気機器以外の電気機器を取付けることは可能である。例えば、他の電気機器はキャビネットの取付け組立117に取付けるためのブラケットを備えたり、サブラック34の中に配置されてサブラックのブラケット113がその取付け組立に取付けできるようにされることが可能である。このような機器には、プリント基板組立129、コンバイナ(combiners)、減電圧機器、AC/DC機器、配電ユニット、電力接続ブロック、電力スプリッタ(power splitters)等が含まれる。更に、機器にはスタージャンクション(star junctions)、指向性カプラー(coupler)、ダイバーシティ(diversity)機器等のアンテナ近傍部品が含まれる。プリント基板129上の部品にはトランシーバモジュール、基盤発信ユニット、チャンネルステータモジュール、信号差しレシーバモジュール、電力モニターユニット、制御チャンネルリダンダンシースイッチ(control channel redundancy switch)、制御チャンネルモジュール等が含まれる。

電気部品が取付けられるプリント基板組立129はカードケース125内に垂直に取付けられて、底部サブラック105および頂部カードケース137を通る空気の流れがプリント基板組立を通して強制流動されて冷却を行い、

うに、ファン組立35は冷却空気をモジュール25を通して、好ましくは一對の異相または逆心形式のファン163を通して強制流動させる手段を含む。

2つのファン163が余剰をもって組込まれて換気のバックアップ構造を構成することが好ましく、一方のファンが作動不能の場合には、そのファンの故障した後のモジュール内の電気機器の動作を可能にする。現在好ましいとされる実施例によれば、ファン163はファン組立の底部161を形成する分配プレート165の上方に取付けられ、ファンの吸入側が分配プレートに形成されている開口167に面される。例えば第9図に見られるように、分配プレート165の開口167は、必要ならば、特定のプリント基板129がカードケース125の他のプリント基板組立よりも大量の熱を発生するようときには、所望されるようにサブラック組立33を通る空気の流れを集中させるために配列できるパターンに形成される。

分配プレート165の開口167は、一方または両方のファンが作動されるかどうかに関係なくファン163がサブラック組立33を通して一様な流れを形成するように、等しい間隔で適宜に配置される。開口167は、両方のファン163が作動する間はサブラック組立33を通して一次空気流動パターンが確立されるように、配置され得る。一方のファン163が作動不能な場合は、開口167のその同じ配列は二次空気流動パターンを確立し、これは一方のファンのみが作動するにも関わらずに一次空気流動パターンと実質的に同じであることが好ましい。

ファン組立35は更にファンハウジング169を含み、このハウジングはファン163および分配プレート165の上から取付けられる。このファンハウジング169は頂部ファン171、後部ファン173および底部ファン175を含む。現在好ましいとされる実施例によれば、頂部ファン171および後部ファン173はファンハウジング169を分配プレート165にボルト止めするためのブラケット部分177で形成される。排気路179は各ファン163に対して連通されることが好ましく、また後部ファン173の切除部分を通して延在される。この排気路は更に、ファン組立35から排出される空気の流れを通路101に渡し、通路43内を上方へ向け方向決めする。左ファ

ン組立35はファン171を通過し、サブラック34の頂部123を通して排出される。サブラック34、バックプレーンすなわちワイヤリングユニット(wiring unit)129、またはモジュール25の他の構造部の冷却は、それらの構造部にファン(図示せず)を更に備えることで、構造部の大きな表面積がモジュールを通してファン組立35で強制流動される冷却空気に露されるようにすることが容易となる。電気機器の冷却のための空気の流れを可能にすることに加えて、サブラック組立33に収容された電気機器の冷却の電磁シールドがサブラック34およびカードケース125の一方または両方で与えられる。

プリント基板組立129はバックプレーン(back plane)またはワイヤリングユニット127に取付けられる受入れユニット139のバンクと電気接続を形成するためのピン(図示せず)を含む。バックプレーンまたはワイヤリングユニット127上の受入れユニット139はプリント基板組立をカードケース内で自立状態に支持する。導体(図示せず)がバックプレーンまたはワイヤリングユニット127の受入れユニット139をサブラックのシールド壁を通過するケーブルに接続し、これらはクランプ機構141に接続される。クランプ機構141はサブラックの外部に取付けられる。他のモジュール25または外部モジュールパッケージング装置21へ至るシールドケーブル(図示せず)はクランプ機構141でクランプされ、これによりサブラック34に接地される。ケーブルは次に導体を通してプリント基板組立129上に取付けられた電気機器およびプリント基板組立のピンに接続される。個々のプリント基板組立129は互換性の必要なくサブラック組立33に挿入され、また取外されるようになされており、これにより完全なプリント基板組立の取外しおよび交換によりモジュール25の保守を容易にさせている。

ファン組立35はサブラック34の頂部123および頂部キャビネット197で形成される空間内にサブラック組立33の上方のキャビネット31に取外し可能に取付けられる。例えば第4図に見られるように、モジュール25を運搬する空気流はカバー71の開口73を通過し、サブラック組立33を通過して表面101へ、ファン組立35の底部161を通過し、通路101を通過し、そして通路43の中へ上方へ向け主に方向決めされる。第8図に見られるよ

うに、ファン組立35は冷却空気をモジュール25を通して、好ましくは一對の異相または逆心形式のファン163を通して強制流動させる手段を含む。

2つのファン163が余剰をもって組込まれて換気のバックアップ構造を構成することが好ましく、一方のファンが作動不能の場合には、そのファンの故障した後のモジュール内の電気機器の動作を可能にする。現在好ましいとされる実施例によれば、ファン163はファン組立の底部161を形成する分配プレート165の上方に取付けられ、ファンの吸入側が分配プレートに形成されている開口167に面される。例えば第9図に見られるように、分配プレート165の開口167は、必要ならば、特定のプリント基板129がカードケース125の他のプリント基板組立よりも大量の熱を発生するようときには、所望されるようにサブラック組立33を通る空気の流れを集中させるために配列できるパターンに形成される。

分配プレート165の開口167は、一方または両方のファンが作動されるかどうかに関係なくファン163がサブラック組立33を通して一様な流れを形成するように、等しい間隔で適宜に配置される。開口167は、両方のファン163が作動する間はサブラック組立33を通して一次空気流動パターンが確立されるように、配置され得る。一方のファン163が作動不能な場合は、開口167のその同じ配列は二次空気流動パターンを確立し、これは一方のファンのみが作動するにも関わらずに一次空気流動パターンと実質的に同じであることが好ましい。

特表平7-506222 (7)

せ、これにより異なる形式の電気装置の冷却のためにモジュール25のカスタム化を容易にする。これにより分配プレート165はファン組立体35のファン163の位置とは別個に所望の空気流動パターンの形成を容易にする。

第10B図に見られる他の実施例では、分配プレート165はチョーク空間187内で、空気の通過するファン組立体35の底部161および空気の通過するサブラック34の頂部123の間に配置される。空気の通過するファン組立体35の底部161および空気の通過するサブラック34の頂部123は分配プレート165を囲み得る。第10C図に見られる更に他の実施例によれば、分配プレート165はサブラック34の頂部123およびファン組立体35の底部161、およびチョーク空間187を定める。

ファン163は第10A図、第10B図および第10D図に見られるように頂部ファン群175に取付けられることが好ましく、ファンハウジングはファンの保守のためにサブラック34から取外し可能で、キャビネット31から取出し可能である。しかしながらファン163は第10C図に見られるように、ファン組立体35の底部161を定めている他の分配プレート165のように、他の空気通過部材に取付けられ得る。更に、ファン組立体35の底部161は第10D図に見られるように隔離されたままとされ得る。

これまでは通気路43が後部キャビネット壁89および内部キャビネット壁75で形成された好ましい実施例に関してモジュール25が説明されてきた。第11A図、第11B図および第11C図に見られる他の実施例において、モジュール25は、左キャビネット壁85および内部キャビネット壁により囲まれるように後部キャビネット壁89からキャビネット31の前面部近の点まで延在している内部キャビネット壁75で形成された通気路43を含む。通気路43はまた、例えば右キャビネット壁87および内部キャビネット壁75で囲まれるも得る。

これまでは空気がサブラック組立体33を通して吸入されるようにファン163がそのサブラック組立体33の上方に取付けられた好ましい実施例に関してモジュール25が説明されてきた。第12A図、第12B図および第12C図に見られる他の実施例において、モジュール25はサブラック34の下方の取入れ

空間41内に取付けられたファン組立体35'を含む。このファン組立体35'はサブラック組立体33を通して底部上方へ送風する。更に、モジュール25を通る空気流動方向は、空気がサブラック組立体33を通して底部上方へ強制流動される好ましい実施例と逆に、または変更され得る。例えばモジュールはサブラックを通る空気流動を形成し、これにより空気がサブラック組立体33を通して垂直下方へ、またはサブラック組立体を断断して水平方向に強制流動されるようになされ得る。勿論ファン組立体35は、十分な冷却空気をサブラック組立体33に送風して強制流動させることのできる何れの位置にも配置できる。

モジュラーパッケージング装置21はセルラー電話通信装置の無線ベースステーションのようなカスタム化された(customized)電子装置の構造および保守を容易にさせる。例えば、個々のモジュール25は個人が選ぶのに都合の良い寸法とされることが好ましい。更に、第2A図に見られるように、個々のモジュール25が互いに垂直に配置されると、一つのモジュールの左および右ケーブルジョイント37、39はそれぞれ上側および下側のモジュールの左および右ケーブルジョイントに整合して、互いに上側および下側に配置されたモジュール間の電気接続の形成を容易にする。第2B図に見られるように、垂直方向に配置されたモジュール25の通気路43は整合して共通の通気路を形成し、これにより多数の垂直方向に配置されたモジュールの効率的な換気を容易にする。

モジュール25が互いに水平方向に並んで配置されると、モジュールのケーブルジョイント37は第2A図に見られるように他のモジュールのケーブルジョイント39に隣接配置され、これにより水平方向に並んで配置されたモジュール間の電気接続の形成を容易にする。モジュール25が互いに水平方向に背合わせの配列で配置されると、後部キャビネット壁89の開口42aが互いに整合して、各モジュールの通気路42は第2C図に見られるように取入れ通気路41へ延在し、これにより通気路および取入れ通気路を通してのモジュール間の電気接続の形成を容易にする。多くの場合、モジュラーパッケージング装置21の幾何学的な融通性が既存のビルや装置に適した場所の使用を可能にする。

更に、モジュラーパッケージング装置21の標準化がセルラー電話通信装置の無線ベースステーションのようなカスタム化された電子装置の構造を簡便化させ

る。交換可能なモジュール25およびプリント基板組立体129のような標準化されたユニットは中央の製造および試験場所で製造およびテストでき、新たな設置のために必要に応じて保存でき、または金庫のモジュラーパッケージング装置21にて交換できる。このモジュラーパッケージング装置21の構造の標準化は装置の製造および保守において高度の熟練技術の使用をなくせる。更に、標準化および相互交換性は損傷したまたは故障したモジュラーパッケージング装置21の部材の迅速交換を可能にし、これは通信のような分野では極めて重要である。

勿論、本発明の精神から逸脱せずに上述したこれらの構造以外の特別な形態で本発明を出現することは可能である。上述した実施例は単に説明のためのものであり、如何なる場合も限定と考えるべきでない。本発明の範囲はこれまでの説明ではなく添付の請求の範囲の欄に与えられており、この請求の範囲内に含致する変形例および等価物の全てはそれに包含されることを意図される。

FIG. 1

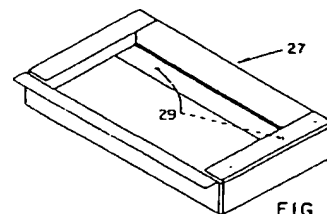
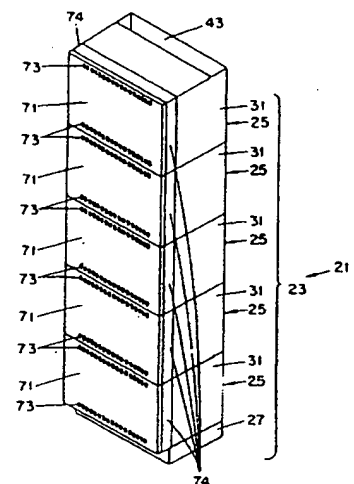


FIG. 3

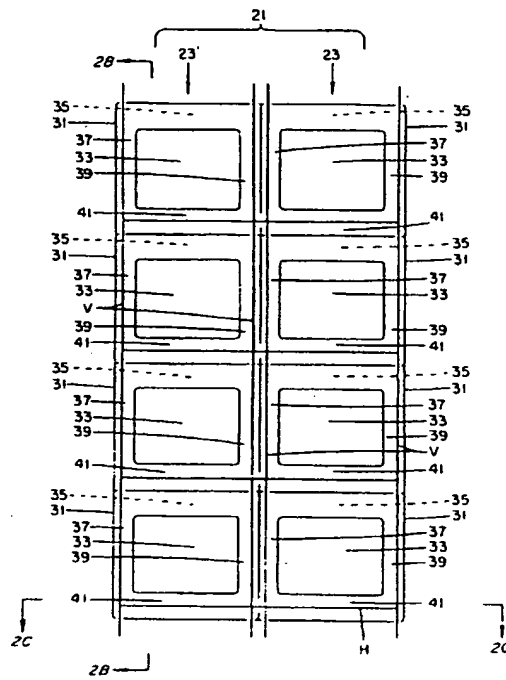


FIG. 2A

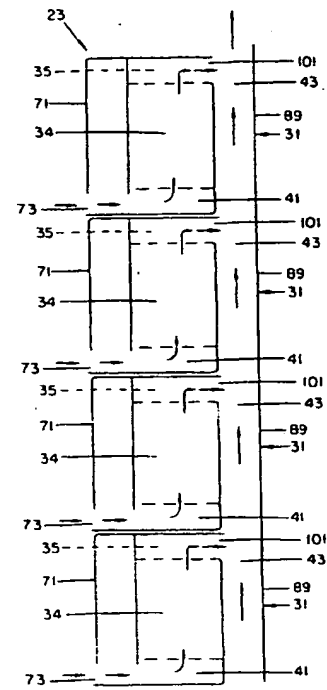


FIG. 2B

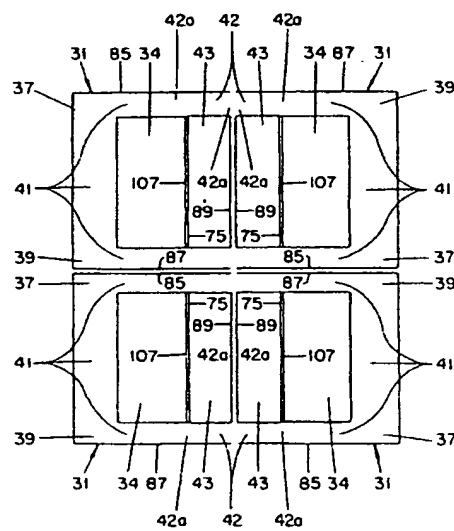


FIG. 2C

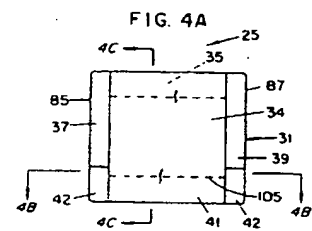
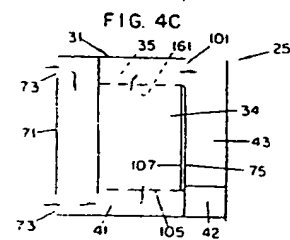
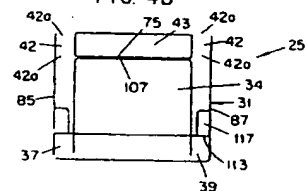


FIG. 4B



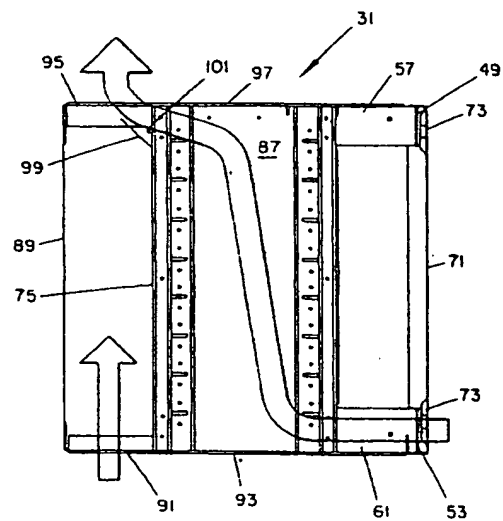
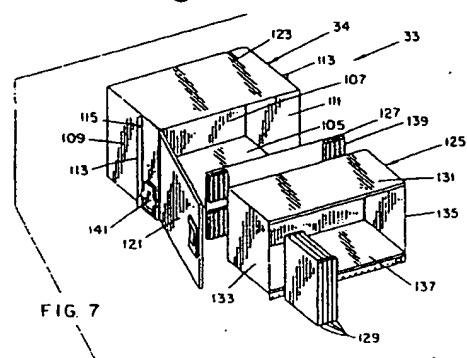
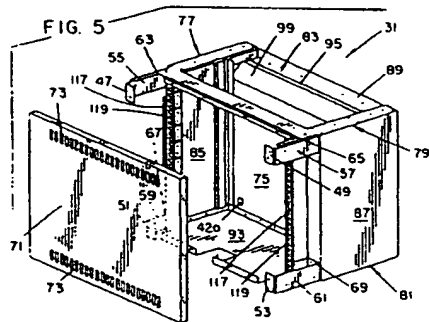


FIG. 6

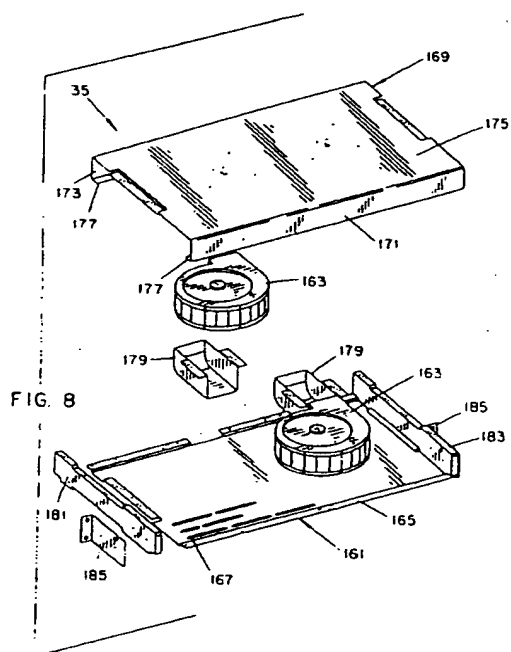


FIG. 8

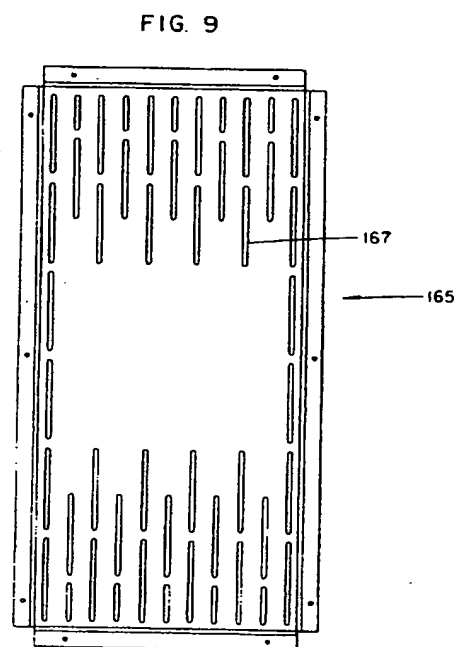


FIG. 9

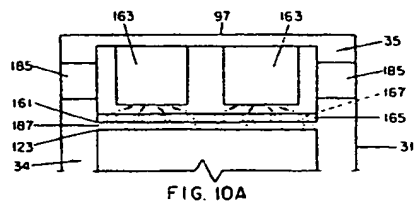


FIG. 10A

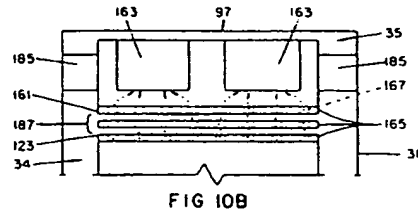


FIG. 10B

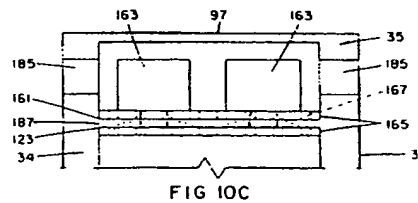


FIG. 10C

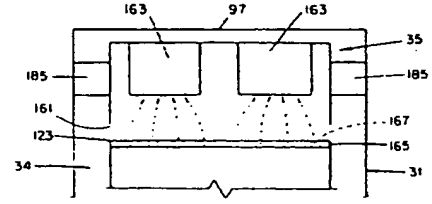


FIG. 10D

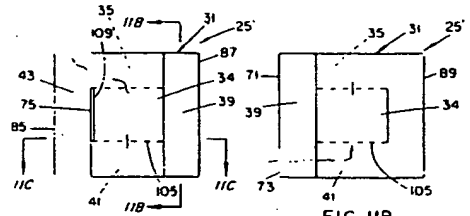


FIG. 11A

FIG. 11B

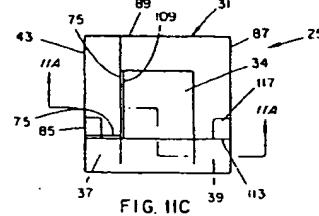


FIG. 11C

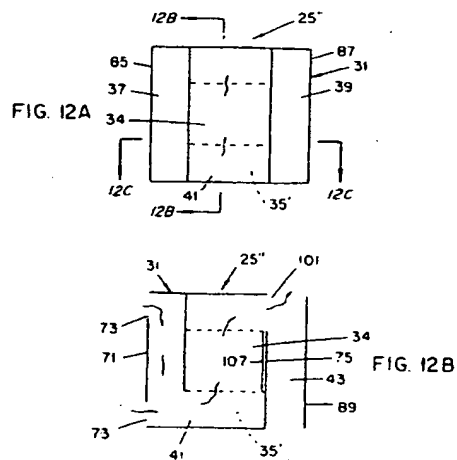


FIG. 12A

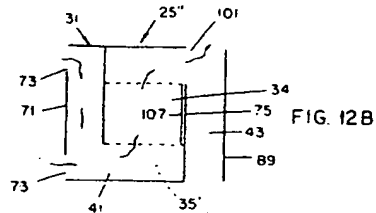


FIG. 12B

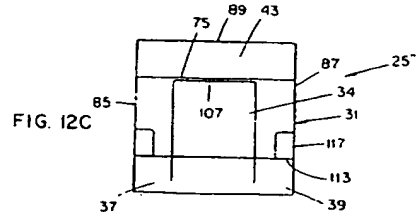


FIG. 12C

國際調查報告

International Classification No.
PCT/SE 92/01054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER	
IPC: H05K 7/28 According to International Patent Classification (IPC) or its technical classification and IPC	
B. FIELDS SEARCHED	
IPC: H05K Documents searched other than international classification to the extent that such documents are indicated in the prior art 1E, 1F, 1G, 1H, 1J, 1K, 1L, 1M, 1N, 1O, 1P, 1Q, 1R, 1S, 1T, 1U, 1V, 1W, 1X, 1Y, 1Z, 1AA, 1AB, 1AC, 1AD, 1AE, 1AF, 1AG, 1AH, 1AI, 1AJ, 1AK, 1AL, 1AM, 1AN, 1AO, 1AP, 1AQ, 1AR, 1AS, 1AT, 1AU, 1AV, 1AW, 1AX, 1AY, 1AZ, 1BA, 1BB, 1BC, 1BD, 1BE, 1BF, 1BG, 1BH, 1BI, 1BJ, 1BK, 1BL, 1BM, 1BN, 1BO, 1BP, 1BQ, 1BR, 1BS, 1BT, 1BU, 1BV, 1BW, 1BX, 1BY, 1BZ, 1CA, 1CB, 1CC, 1CD, 1CE, 1CF, 1CG, 1CH, 1CI, 1CJ, 1CK, 1CL, 1CM, 1CN, 1CO, 1CP, 1CQ, 1CR, 1CS, 1CT, 1CU, 1CV, 1CW, 1CX, 1CY, 1CZ, 1DA, 1DB, 1DC, 1DD, 1DE, 1DF, 1DG, 1DH, 1DI, 1DJ, 1DK, 1DL, 1DM, 1DN, 1DO, 1DP, 1DQ, 1DR, 1DS, 1DT, 1DU, 1DV, 1DW, 1DX, 1DY, 1DZ, 1EA, 1EB, 1EC, 1ED, 1EE, 1EF, 1EG, 1EH, 1EI, 1EJ, 1EK, 1EL, 1EM, 1EN, 1EO, 1EP, 1EQ, 1ER, 1ES, 1ET, 1EU, 1EV, 1EW, 1EX, 1EY, 1EZ, 1FA, 1FB, 1FC, 1FD, 1FE, 1FF, 1FG, 1FH, 1FI, 1FJ, 1FK, 1FL, 1FM, 1FN, 1FO, 1FP, 1FQ, 1FR, 1FS, 1FT, 1FU, 1FV, 1FW, 1FX, 1FY, 1FZ, 1GA, 1GB, 1GC, 1GD, 1GE, 1GF, 1GG, 1GH, 1GI, 1GJ, 1GK, 1GL, 1GM, 1GN, 1GO, 1GP, 1GQ, 1GR, 1GS, 1GT, 1GU, 1GV, 1GW, 1GX, 1GY, 1GZ, 1HA, 1HB, 1HC, 1HD, 1HE, 1HF, 1HG, 1HH, 1HI, 1HJ, 1HK, 1HL, 1HM, 1HN, 1HO, 1HP, 1HQ, 1HR, 1HS, 1HT, 1HU, 1HV, 1HW, 1HX, 1HY, 1HZ, 1IA, 1IB, 1IC, 1ID, 1IE, 1IF, 1IG, 1IH, 1II, 1IJ, 1IK, 1IL, 1IM, 1IN, 1IO, 1IP, 1IQ, 1IR, 1IS, 1IT, 1IU, 1IV, 1IW, 1IX, 1IY, 1IZ, 1JA, 1JB, 1JC, 1JD, 1JE, 1JF, 1JG, 1JH, 1JI, 1JJ, 1JK, 1JL, 1JM, 1JN, 1JO, 1JP, 1JQ, 1JR, 1JS, 1JT, 1JU, 1JV, 1JW, 1JX, 1JY, 1JZ, 1KA, 1KB, 1KC, 1KD, 1KE, 1KF, 1KG, 1KH, 1KI, 1KJ, 1KK, 1KL, 1KM, 1KN, 1KO, 1KP, 1KQ, 1KR, 1KS, 1KT, 1KU, 1KV, 1KW, 1KX, 1KY, 1KZ, 1LA, 1LB, 1LC, 1LD, 1LE, 1LF, 1LG, 1LH, 1LI, 1LJ, 1LK, 1LL, 1LM, 1LN, 1LO, 1LP, 1LQ, 1LR, 1LS, 1LT, 1LU, 1LV, 1LW, 1LX, 1LY, 1LZ, 1MA, 1MB, 1MC, 1MD, 1ME, 1MF, 1MG, 1MH, 1MI, 1MJ, 1MK, 1ML, 1MM, 1MN, 1MO, 1MP, 1MQ, 1MR, 1MS, 1MT, 1MU, 1MV, 1MW, 1MX, 1MY, 1MZ, 1NA, 1NB, 1NC, 1ND, 1NE, 1NF, 1NG, 1NH, 1NI, 1NJ, 1NK, 1NL, 1NM, 1NN, 1NO, 1NP, 1NQ, 1NR, 1NS, 1NT, 1NU, 1NV, 1NW, 1NX, 1NY, 1NZ, 1OA, 1OB, 1OC, 1OD, 1OE, 1OF, 1OG, 1OH, 1OI, 1OJ, 1OK, 1OL, 1OM, 1ON, 1OO, 1OP, 1OQ, 1OR, 1OS, 1OT, 1OU, 1OV, 1OW, 1OX, 1OY, 1OZ, 1PA, 1PB, 1PC, 1PD, 1PE, 1PF, 1PG, 1PH, 1PI, 1PJ, 1PK, 1PL, 1PM, 1PN, 1PO, 1PP, 1PQ, 1PR, 1PS, 1PT, 1PU, 1PV, 1PW, 1PX, 1PY, 1PZ, 1QA, 1QB, 1QC, 1QD, 1QE, 1QF, 1QG, 1QH, 1QI, 1QJ, 1QK, 1QL, 1QM, 1QN, 1QO, 1QP, 1QQ, 1QR, 1QS, 1QT, 1QU, 1QV, 1QW, 1QX, 1QY, 1QZ, 1RA, 1RB, 1RC, 1RD, 1RE, 1RF, 1RG, 1RH, 1RI, 1RJ, 1RK, 1RL, 1RM, 1RN, 1RO, 1RP, 1RQ, 1RR, 1RS, 1RT, 1RU, 1RV, 1RW, 1RX, 1RY, 1RZ, 1SA, 1SB, 1SC, 1SD, 1SE, 1SF, 1SG, 1SH, 1SI, 1SJ, 1SK, 1SL, 1SM, 1SN, 1SO, 1SP, 1SQ, 1SR, 1SS, 1ST, 1SU, 1SV, 1SW, 1SX, 1SY, 1SZ, 1TA, 1TB, 1TC, 1TD, 1TE, 1TF, 1TG, 1TH, 1TI, 1TJ, 1TK, 1TL, 1TM, 1TN, 1TO, 1TP, 1TQ, 1TR, 1TS, 1TT, 1TU, 1TV, 1TW, 1TX, 1TY, 1TZ, 1UA, 1UB, 1UC, 1UD, 1UE, 1UF, 1UG, 1UH, 1UI, 1UJ, 1UK, 1UL, 1UM, 1UN, 1UO, 1UP, 1UQ, 1UR, 1US, 1UT, 1UU, 1UV, 1UW, 1UX, 1UY, 1UZ, 1VA, 1VB, 1VC, 1VD, 1VE, 1VF, 1VG, 1VH, 1VI, 1VJ, 1VK, 1VL, 1VM, 1VN, 1VO, 1VP, 1VQ, 1VR, 1VS, 1VT, 1VU, 1VV, 1VW, 1VX, 1VY, 1VZ, 1WA, 1WB, 1WC, 1WD, 1WE, 1WF, 1WG, 1WH, 1WI, 1WJ, 1WK, 1WL, 1WM, 1WN, 1WO, 1WP, 1WQ, 1WR, 1WS, 1WT, 1WU, 1WV, 1WW, 1WX, 1WY, 1WZ, 1XA, 1XB, 1XC, 1XD, 1XE, 1XF, 1XG, 1XH, 1XI, 1XJ, 1XK, 1XL, 1XM, 1XN, 1XO, 1XP, 1XQ, 1XR, 1XS, 1XT, 1XU, 1XV, 1XW, 1XX, 1XY, 1XZ, 1YA, 1YB, 1YC, 1YD, 1YE, 1YF, 1YG, 1YH, 1YI, 1YJ, 1YK, 1YL, 1YM, 1YN, 1YO, 1YP, 1YQ, 1YR, 1YS, 1YT, 1YU, 1YV, 1YW, 1YX, 1YY, 1YZ, 1ZA, 1ZB, 1ZC, 1ZD, 1ZE, 1ZF, 1ZG, 1ZH, 1ZI, 1ZJ, 1ZK, 1ZL, 1ZM, 1ZN, 1ZO, 1ZP, 1ZQ, 1ZR, 1ZS, 1ZT, 1ZU, 1ZV, 1ZW, 1ZX, 1ZY, 1ZZ	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category	Relevance to the prior art
X	EP. A2, 0059410 (BROWN, BOYER & (IE AG), 8 Sept. 1991 (08.09.91), page 7, line 6 - line 26, figure 2
F	DE. A, 2212668 (LICENTIA PATENT-VERFAHRUNGSGESELLSCHAFT, 28 Sept. 1973 (29.09.73), figure 2, claim 1
A	WO. A1, 9215188 (L.T.S. I SCOROPTING AB, 2 Sept. 1992 (09.09.92), figure 1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family name.	
Date of the report: 24-03-1994 Name and position: Sven-Olof Wirtzke Address: Box 5065, S-107 02 STOCKHOLM Telephone: +46 8 466 92 81 Fax: +46 8 466 92 81 E-mail: wirtzke@sepat.se	

国際調査報告				International Search Report	
28/01/94				PCT/SE 93/01054	
Patent number of the applicant	Publication date	Patent number of the applicant	Publication date	Patent number of the applicant	Publication date
EP-A2- 0059410	08/09/92	DE-A- 3107683	16/09/92		
		JP-A- 97157599	29/09/92		
DE-A- 2211268	29/09/73	NONE			
NO-A1- 9215168	01/09/92	AD-A- 1258792	15/09/92		
		SE-B, C- 466379	18/03/92		
		SE-A- 9100419	30/03/92		

Form PCT/SE 93/14 (patent family member) (Rev. 1/93)

フロントページの続き

(72)発明者 グッドマンドソン, ブヨルン, グッドマン
ド
スウェーデン国エス ー 191 48 ソレ
ンツナ, ボルスベーゲン 120

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.